El cultivo del **olivar** en **Producción Ecológica**



VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com



El cultivo del olivar en producción ecológica.

Edita: Asociación para el Desarrollo Sostenible del Poniente Granadino
Autor: Manuel Pajarón Sotomayor
Coordina por parte del Proyecto Columela: A. Gallego Barrera
Fotografía portada: J. Quintano Sánchez
Depósito legal: SE-5095/06

Impreso en papel reciclado 100%

¿Por qué el cultivo ecológico?

El olivar no es un cultivo más en Andalucía. Representa un tercio de la superficie cultivada, genera un tercio de la renta agraria y la mitad de todo el empleo en el sector. Ocupa cerca de 1.500.000 ha, casi el 30% de la superficie agrícola útil (SAU) y el 17% del total del territorio, constituyendo el paisaje de muchas comarcas andaluzas. En estas **el olivar no es sólo un cultivo**, es el medio en que se desenvuelve la vida de sus habitantes.

La gestión de los olivares en Andalucía no puede plantearse como un problema exclusivamente agronómico, su **importancia** no es sólo **económica**, es **social** y también **ecológica**, y el manejo que de él se haga va a determinar, además de la rentabilidad de las explotaciones y las condiciones de vida y trabajo, la calidad ambiental de esos territorios. A esta gestión habrá que exigirle que respete el medio ambiente, para asegurar la productividad y rentabilidad futura de las explotaciones.



Autor: J.M Garrido Aranda

El cultivo del olivar ecológico pasa por contemplar a todos los elementos que forman parte de su entorno (fauna y vegetación), favoreciendo así los procesos de regulación natural de plagas, fertilidad natural y otros factores que aseguran la productividad y rentabilidad futura de las explotaciones.

La sustentabilidad del olivar está amenazada hoy, en su relación con los ecosistemas en los que se inserta (reducción de la diversidad de especies vegetales y animales, contaminación, dependencia energética, erosión y degradación de los suelos, etc.). Y en su rentabilidad económica, en los olivares con limitaciones técnicas, como son los situados en las zonas de montaña.

La producción ecológica de aceituna de almazara y la posterior comercialización del aceite de calidad obtenido, se plantea como una de las posibles salidas hacia la necesaria sustentabilidad del medio agrario que asegure su futura productividad sin poner en peligro el medio ambiente.

Problemas modernos en un cultivo milenario

Un cultivo como el olivar con tres milenios de historia debería haber probado suficientemente su sustentabilidad, pero las transformaciones que ha sufrido el olivar tradicional en las últimas décadas, las que han conducido al olivar actual, han provocado cambios radicales. Los de mayor trascendencia –en los años 50 y 60 del siglo XX– cuando se sustituyó la tracción animal por la mecánica.

La gran transformación se produjo en el inicio de la segunda mitad del siglo pasado, cuando se sustituyeron los animales de tiro por los tractores, eliminando a un tiempo la principal fuente de fertilidad para la tierra que sustentaba al olivar –el estiércol de esos animales–, y la dependencia del olivar con respecto a la "tierra calma", imprescindible hasta entonces para el mantenimiento de ese ganado. Así se da lugar, por una parte, a toda una cascada de cambios en las técnicas de cultivo (aunque con una peculiaridad: en el olivar, debido a la longevidad de los árboles, los cambios, con ser profundos, sólo afectan a las operaciones de cultivo, no a la estructura de las plantaciones); y por otra, como consecuencia directa de la independencia con respecto a la tierra calma, se abre la puerta al "monocultivo".

Esta es la situación del olivar andaluz de hoy, un **monocultivo** excluyente que ha acentuado hasta el extremo dos **problemas ecológicos**:

- la **pérdida de diversidad** que cualquier cultivo supone, pérdida de diversidad: paisajística y de especies animales y vegetales (el "no va más" se alcanza en los olivares que se mantienen con el suelo desnudo todo el año).
- la **pérdida de fertilidad de la tierra**, originada por dos procesos diferentes:
  - ✓ degradación biológica, por **reducción de la materia orgánica** debida a la escasez de aportaciones, al laboreo continuado, y al mantenimiento de los suelos desnudos.
  - ✓ **erosión** (pérdida de la capa superficial, arrastrada por las aguas de escorrentía).

La disminución de la diversidad-complejidad de una explotación agraria conduce, como norma general, a la pérdida de estabilidad del mismo, lo que requiere, para su mantenimiento una



Autor: J. Quintano Sánchez

Erosión y reducción de la materia orgánica del suelo origina la pérdida de la fertilidad de la tierra. La quema de los restos de poda eliminan un aporte de materia orgánica al suelo ya que tras ser picado constituye un interesante aporte en superficie.

mayor intervención humana, mayor aporte de energía y de materiales desde fuera del sistema. La inestabilidad se manifiesta no sólo en la desaparición de los controles naturales de algunas poblaciones de insectos plaga, también en la pérdida de fertilidad de la tierra y en la erosión.

Las claves del cultivo ecológico del olivar

Para hacer cultivo ecológico del olivar no basta con sustituir los productos químicos de síntesis por productos autorizados en el reglamento de agricultura ecológica. **Hay que ser capaces de reconocer el olivar como el "sistema vivo" (agrosistema) que es**, e identificar sus componentes, su organización, la forma de funcionar y, antes que nada, los parámetros que determinan su estabilidad a largo plazo. De momento, a grandes rasgos, la producción ecológica en el olivar actual se basa en contrarrestar las consecuencias de las "roturas sistémicas" que ha supuesto la modernización: las pérdidas de fertilidad y de diversidad. Para conseguirlo, el camino más directo es plantearse como objetivos fundamentales del cultivo:

- la restauración de la diversidad; interesa alcanzar un grado suficiente de diversidad que sirva para establecer entre los elementos que componen el olivar, una red de interrelaciones tal que proporcione efectos beneficiosos; como hasta ahora no se conoce que elementos hay que conservar y cuales no, habrá que comenzar por recuperar la diversidad vegetal, que es la base de la que dependen el resto. Para lograrlo, habrá que incluir entre las rutinas de cultivo:
- el uso de cubiertas herbáceas.
- la conservación de los reductos de vegetación natural, o su recreación.
- la recuperación de la fertilidad, para hacer funcional el ciclo de los nutrientes. Esto exige:
- detener la erosión.
- elevar el contenido de materia orgánica de la tierra.

Trabajando la diversidad

Para mantener o recuperar diversidad en un olivar, el primer paso es suprimir, o reducir al máximo, aquellas acciones y procesos que acentúan su pérdida, como:

- El empleo de biocidas (los naturales también matan individuos y desequilibran poblaciones)
- La eliminación de los reductos de vegetación natural.
- La extensión desmedida del olivar como monocultivo.
- El paso siguiente será la restauración de la diversidad perdida.



Autor: J.Quintano Sánchez

La vegetación herbácea natural puede ser conservada y utilizada como cubierta, fomentando la presencia de organismos beneficiosos.

Restauración de la diversidad. Control ecológico de plagas y enfermedades

En ningún aspecto del cultivo queda tan clara la importancia de la diversidad, como en el de las plagas. El que una especie de insecto dispare su población y llegue a presentarse, habitualmente, como una amenaza, significa que los controles naturales han saltado. La intervención humana ha simplificado tanto el sistema que la estabilidad se ha hundido.

Si para remediar este desequilibrio disminuimos aún más la complejidad, interviniendo de forma drástica, aplicando tóxicos de amplio espectro (químicos o naturales), el equilibrio será cada vez más difícil de recuperar y serán necesarias nuevas intervenciones (más tratamientos, más energía gastada) una dinámica en espiral creciente de la que es difícil escapar. No pueden combatirse los efectos (las plagas) de la desestabilización, insistiendo en disminuir, aún más, la estabilidad.

Vistas de esta forma, las plagas son un síntoma de una enfermedad del sistema (la pérdida de estabilidad) y no será suficiente un tratamiento sintomático, aunque, en algunas ocasiones este sea necesario para evitar pérdidas económicas. Si la estabilidad se pierde por reducción de la diversidad, la única intervención coherente será la restauración de la diversidad perdida.

Es posible reemplazar o añadir *diversidad útil* en cultivos ya establecidos, como el olivar, provocando cambios que aumenten la abundancia y efectividad de las poblaciones de insectos auxiliares, y esto se puede lograr, no sólo efectuando sueltas de especies de interés, sino, y sobre todo, facilitando el desarrollo de las poblaciones presentes.

La diversidad se restaura desde la base, a partir del escalón de los productores, las plantas verdes que fijan la energía del sol y obtienen nutrientes del suelo para el resto de la pirámide trófica. Sólo sobre un escalón de productores diverso es posible sostener el resto del sistema con suficiente diversidad. Y para conseguirlo hay que:

1. Conservar, cuando existan, los reductos de vegetación natural. Interesa asociar vegetación silvestre a los cultivos, para proveer alimentos alternativos y refugio a los enemigos naturales de las plagas. Cuando esté muy deteriorada o haya desaparecido, habrá que restaurarla o volverla a plantar, con especies arbóreas y arbustivas, bien adaptadas, de la flora local o de cultivo tradicional, que alberguen fauna útil y diversifiquen el agrosistema, sin competir ventajosamente con el olivar por la luz y el agua. En este aspecto –como en tantos otros– es importante acudir al “saber” tradicional campesino. Un caso proverbial es el granado *(Punica granatum)*, también los frutales del género *Prunus,* árboles y arbustos.

2. E introducir en nuestro olivar (y en nuestra cabeza) el uso habitual de las cubiertas herbáceas: espontáneas o sembradas.

Las plantaciones con cubierta vegetal rica, presentan una incidencia menor de plagas de insectos, en comparación con las plantaciones con el suelo desnudo, debido principalmente a un incremento de la abundancia y eficiencia de la fauna controladora de plagas. Algunas familias botánicas desempeñan un papel destacado en el mantenimiento de las poblaciones de insectos útiles, en especial las umbelíferas, compuestas y leguminosas, ya que ofrecen, en las épocas adecuadas, lo que estos insectos demandan: polen y néctar abundantes. Además, la presencia de una cubierta herbácea, sea la que sea, ofrece la posibilidad de vida y refugio a multitud de artrópodos en el suelo, hasta el punto de multiplicar por diez su número si se compara con los que habitan en un suelo desnudo.

Tras todas las consideraciones anteriores y en tanto seamos capaces de restaurar esa *diversidad útil,* habrá que tratar de atajar los problemas de plagas que se puedan seguir presentando, procurando no destrozar aún más la estabilidad ya “disminuida”.



Autor: J.Quintano Sánchez

La mantis religiosa es un depredador que se alimenta de los insectos que se mueven por la copa del olivo entre los que se encuentran los que pueden producir plaga. Sin embargo se eliminan por desconocer cual es su papel.

Hay tres consideraciones elementales antes de plantearse hacer cualquier “tratamiento” fitosanitario:

1. **Sólo se deben combatir las plagas que realmente lo son**, las que se prevé, con datos objetivos, que pueden causar daño económico. No las especies de insectos catalogados como tales, por su simple presencia.

2. **Es imprescindible el seguimiento adecuado de las poblaciones de insectos susceptibles de ser plaga**. Habría que añadir en los sistemas de seguimiento habituales la valoración de las poblaciones de auxiliares presentes, que en muchos casos pueden ser suficientes para el control.

3. **El empleo de todos los medios posibles de protección, excluye, en el caso de la agricultura ecológica, los productos químicos de síntesis.** Pero no se deben olvidar el resto de los medios, distintos al empleo de biocidas, y que suelen quedar en el olvido a la hora de las aplicaciones prácticas. Es frecuente olvidar, por ejemplo, principios tan elementales como que una nutrición equilibrada proporciona árboles resistentes, o lo mismo en versión “negativa”: que el exceso de nitrógeno favorece el ataque de parásitos.

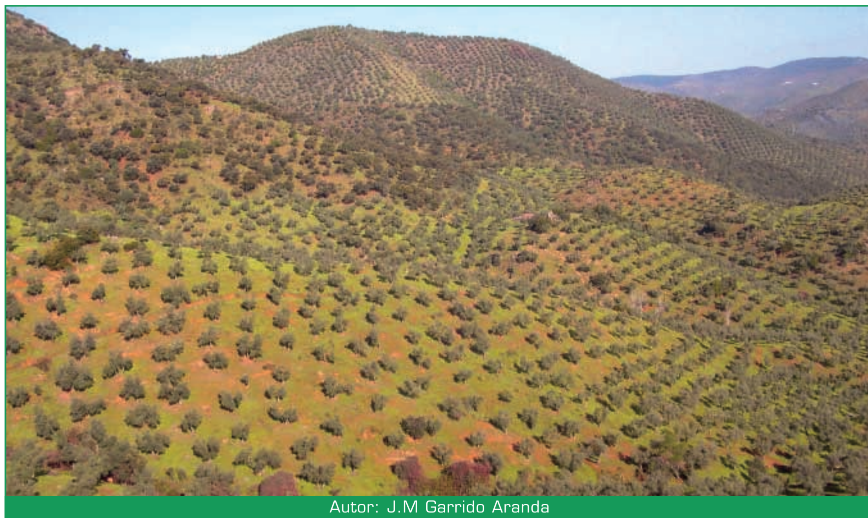
La mejora de la fertilidad

La intervención para la mejora de la fertilidad de la tierra tiene dos vertientes, muy relacionadas entre sí:

– **la recuperación de la vida en la tierra**, principalmente, microbiana, donde reside uno de los componentes fundamentales de los sistemas vivos, los “descomponedores”, microorganismos que aprovechan la materia orgánica, y liberan los minerales que la componen, haciéndolos accesibles para las plantas. Esto se consigue:

* con **aportaciones de materia orgánica** (energía solar almacenada). Esta, o se trae de fuera del sistema, con el coste (económico y ecológico) que esto suponga, o se genera dentro, y para ello es indispensable: aprovechar los subproductos (restos de poda, alperujo) y contar con la aportación de la hierba, sea espontánea o cultivada.
* **incrementando la actividad de los microorganismos** mediante la utilización de los “abonos verdes”, es decir implantar cubiertas vegetales (empleados, desde antiguo, en el olivar y en otros muchos cultivos).

– **la aproximación a un punto de equilibrio en el balance de los nutrientes** minerales; ajustando las entradas a las salidas, en cantidad y calidad; para ello habrá que:



Autor: J.M Garrido Aranda

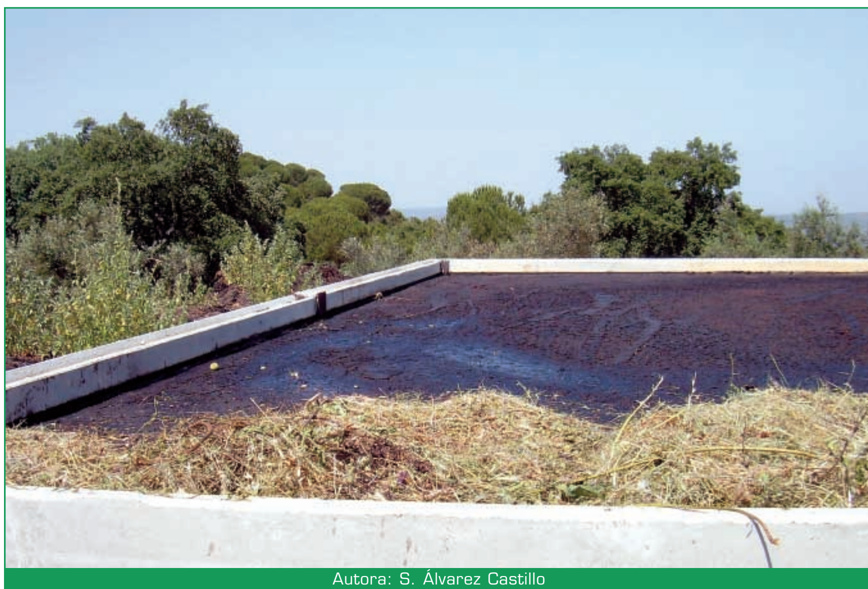
La conservación de vegetación natural y el uso de cubiertas, sobre todo en zonas de pendiente, detienen procesos negativos como la erosión y la alta incidencia de insectos plaga, fomentando a los organismos beneficiosos y aumentando la fertilidad del suelo.

* disminuir al mínimo las salidas, especialmente las inútiles:

- **Evitando las pérdidas por erosión**, que son las de mayor importancia cuantitativa y cualitativa. Hay muchas técnicas conocidas en “conservación de suelos”, entre las que destaca por su eficacia el empleo de cubiertas herbáceas.
- **Recuperando los subproductos** de la almazara para su uso como fertilizantes orgánicos, por medio del compostaje del alpeorujo.
- **Limitando las pérdidas por lixiviación**, como en el caso del lavado de nitrógeno, para lo que es preciso incrementar el contenido en humus de la tierra, esto se puede conseguir aportando fertilizantes ricos en materia orgánica.

* aumentar al máximo las entradas gratuitas:

- **Fijación biológica de nitrógeno** con la famosa labor de las bacterias asociadas a las raíces de las leguminosas (trébol, altramuz, etc.), y la menos conocida acción de los microorganismos libres fijadores de nitrógeno, como Azotobacter, cuya actividad se potencia con la presencia de restos ricos en fibras vegetales, como son los restos de cubierta vegetal.



Autora: S. Álvarez Castillo

Balsa de hormigón donde se vierte el aperujo que junto a las hojas procedentes del venteo de las aceitunas se composta y forma un excelente material para fertilizar el olivar. Se reutilizan los subproductos de la almazara, devolviendo los nutrientes que de otra forma se perderían.

Las cantidades a aportar, tanto de estiércoles o productos compostados, como de sales minerales autorizadas (fosfatos blandos, sulfato potásico), en el caso que estas fueran necesarias, deben calcularse para cada finca, estableciendo un plan a medio plazo (de varios años), y habrá que hacerlo a partir de datos analíticos de la tierra y del estado fisiológico de los árboles (análisis foliares).

La gestión de un recurso escaso: el agua

En el clima mediterráneo, con una larga temporada seca que coincide con la época de máxima demanda por las altas temperaturas, y con una distribución muy irregular de las lluvias, el agua es el principal factor limitante.

Puesto que las entradas en secano - las precipitaciones - son aleatorias e irregulares, y no admiten modificaciones, **el elemento clave en el balance hídrico está en hacer mínimas las salidas al tiempo que se aumenta la capacidad de almacenamiento del agua en el suelo.** Esto exige:



Autor: J.M Garrido Aranda

Cubierta de leguminosas en olivar dándose fijación biológica de nitrógeno con la famosa labor de las bacterias asociadas a las raíces de estas plantas.

- Evitar las pérdidas por escorrentía.
- Aumentar la infiltración.
- Aumentar le capacidad de retención de las capas superficiales.
- Evitar la evaporación directa.
- Reducir o eliminar la transpiración de las hierbas.

Estos papeles se le han atribuido tradicionalmente al laboreo, con los distintos aperos (cultivador, grada de discos, rastra) y en diferentes épocas a lo largo del año (alzar, binar, terciar, rastreos de verano), y se puede seguir haciendo, pero hay que ser conscientes de que tiene sus limitaciones. Con el laboreo se consiguen dos objetivos: un control, más o menos eficaz, de las “malas hierbas”, y una mejora temporal de la infiltración superficial. Pero, al tiempo, acelera la mineralización de la materia orgánica, disminuye la estabilidad de la estructura del suelo, puede generar suelas de labor y, en cualquier caso, facilita la erosión.
El empleo del laboreo como técnica para el manejo de la tierra y las hierbas exige el cumplimiento estricto de algunas reglas, como son:

- No labrar –nunca–en pendiente superiores al 15%.
- Labrar –siempre– siguiendo las curvas de nivel.
- No emplear aperos que volteen la tierra (vertedera, discos).
- Las labores deben ser superficiales, hacerse con tempero y el número de pasadas debe reducirse al mínimo imprescindible.

No hay una receta única para el manejo del suelo y del agua en el olivar, pero la utilización de cubiertas herbáceas puede ser una solución aceptable en la mayoría de los casos. Las cubiertas herbáceas favorecen la infiltración de agua, durante el invierno el contenido de agua en el suelo es mayor con este tipo de manejo que con el laboreo convencional. Pero, una vez que cesan las lluvias primaverales, el consumo de agua de las cubiertas es grande. Para conseguir un efecto positivo es imprescindible evitar la competencia por el agua, que comprometería el desarrollo del cultivo durante el verano, así que hay que controlar la cubierta vegetal antes de que entre en competencia por el cultivo, este momento suele coincidir con el final de las lluvias primaverales, aunque depende de la climatología de cada año.

Aunque en la determinación del momento preciso de control esté una de las principales incógnitas de este sistema, la novedad no está en el momento, sino en la forma de hacerlo. **Si tradicionalmente se hacía mediante el laboreo, ahora se trata de aplicar sistemas que permitan que la hierba siga protegiendo el suelo después de cortada: siega mecánica, con desbrozadoras; o a diente por el ganado.**

No hay ninguna razón para tener que establecer un sistema único –en toda la finca, para todas las parcelas, para todos los años– caben muchas variaciones en el espacio (distintos tratamientos

en los ruedos y en las camadas, laboreo, siembras o cubiertas espontáneas, en fajas, en cordones, etc.) y en el tiempo (rotaciones de los distintos tratamientos), aquí la diversidad, seguramente, sea también un valor.

Diseño y composición de cubiertas herbáceas para el olivar

La gama de posibles cubiertas herbáceas para el olivar puede clasificarse según muchos conceptos, quizás el primer carácter diferenciador sea si se trata de **cubiertas espontáneas o sembradas**, y dentro de estas últimas las distinciones pueden hacerse por el número de especies que se siembran y por las familias botánicas que la componen.

No existen soluciones universales, válidas para todas las situaciones; cada explotación, en función de muchos factores, desde el tipo de tierra al relieve, desde la dimensión de las parcelas al régimen de tenencia, pasando por la disponibilidad de maquinaria o de ganado, exigirá un diseño específico que se adapte a sus especiales características y se integre de forma armónica con el resto de los cuidados culturales.

En general puede parecer evidente que las cubiertas espontáneas, por su composición, son mucho más útiles para la restauración de la diversidad en los olivares que las sembradas, pero lo que interesa al agricultor es alcanzar, o mantener, una diversidad útil, que no es función directa del número de especies presentes, sino –y sobre todo– de las relaciones que se establezcan entre ellas. **Así, en muchos casos, elegir las especies herbáceas a introducir puede ser mucho más interesante, según sean las prioridades en los objetivos que se persiguen: proporcionar apoyo a las poblaciones de insectos útiles, la fijación en el suelo del nitrógeno atmosférico, la aportación de biomasa al suelo, o la protección contra la erosión.**



Autor: J. M Garrido Aranda

Desbrozadora con desplazamiento lateral acoplada al tractor. Se mantienen los restos de la cubierta en superficie y las raíces siguen manteniendo protegido al suelo de la erosión.

Si la cubierta herbácea la forman especies espontáneas, las adventicias o “malas hierbas”, no es necesario preocuparse por su implantación –aunque es posible favorecerla o modificarla, mediante la fertilización y la siega selectiva– pero, en general, será la evolución propia de estas poblaciones la que determine la presencia y abundancia de cada una de las especies.

Por otra parte es posible intervenir drásticamente, mediante la siembra, y elegir las especies que deban formar parte de esta cubierta, entre las que más nos interesen por:


Autor: J.M. Garrido Aranda

Sin duda la siega a diente es una opción muy ventajosa ya que el ganado va aportando estiércol al suelo a medida que va controlando la cubierta

- Su **ciclo biológico, adaptado** a las exigencias del cultivo.
- La **capacidad de producir masa verde**, de las crucíferas (jaramago, etc.)
- La condición de **fijar nitrógeno atmosférico**, que poseen las leguminosas (trébol, etc).
- La mayor resistencia a la descomposición, una vez segada, que es característica de las gramíneas frente a las leguminosas, y que les proporciona una mayor **eficacia en la protección contra la erosión**.
- **La capacidad de actuar como "bombas de nutrientes"**, recuperando los nutrientes lixiviados, o movilizándolos de los horizontes profundos, de las crucíferas.
- El **carácter de nectarífera o polinífera**, que puedan presentar algunas especies, por su interés en el mantenimiento de las poblaciones de insectos auxiliares.


Autor: J. Quintano Sánchez

Cubierta de vegetación natural formada por numerosas especies.

Ventajas de la cubierta vegetal

Las cubiertas vegetales ofrecen suficientes ventajas como para no renunciar a su uso:

- **Protegen el suelo contra la erosión**, porque impiden el golpe directo de la lluvia, mejoran la infiltración, actúan como barrera contra la escorrentía, y sujetan la tierra con las raíces.
- **Mejoran el almacenamiento de agua** en el suelo, al aumentar la infiltración.
- **Aportan materia orgánica.**
- **aumentan la diversidad,** la vegetal directamente, y en general porque favorecen la presencia de animales y microorganismos.
- Colaboran en la **descompactación del suelo.**
- **Facilitan el paso** sobre las parcelas tras la lluvia.
- **Colaboran a mitigar el "efecto invernadero"**, causante del cambio climático.



Autor: J.M. Garrido Aranda

Mezcla de cereal y leguminosa sembrada como cubierta vegetal en franjas. El cereal aporta mayor cantidad de materia orgánica al suelo y la leguminosa incorpora nitrógeno de forma natural.



Autor: J. Quintano Sánchez

Cubierta vegetal natural formada en su mayoría por jaramago (crucífera) en el momento previo a su siega.

FINANCIA:







PROMUEVE:



























